

## БЫСТРЫЙ АЛГОРИТМ ВЫЧИСЛЕНИЯ ПАРАМЕТРА MOID С КОНТРОЛЕМ ОШИБОК

**Р. В. Балув<sup>1,2</sup>, Д. В. Микрюков<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Санкт-Петербургский государственный университет,* <sup>2</sup>*Главная  
(Пулковская) астрономическая обсерватория РАН*

Представлен новый быстрый алгоритм вычисления параметра  
MOID (расстояния между орбитами).

## FAST MOID COMPUTATION ALGORITHM WITH ERROR CONTROL

**R. V. Baluev<sup>1,2</sup>, D. V. Mikryukov<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Saint Petersburg State University,* <sup>2</sup>*Central Astronomical Observatory  
at Pulkovo of RAS*

We present a new fast algorithm to compute the minimum orbital  
intersection distance (MOID).

Разработан эффективный алгоритм вычисления межорбитально-го параметра расстояния MOID, т. е. глобального минимума расстояния между двумя точками, лежащими на соответствующих кеплеровых эллипсах. Задача решается путем нахождения всех стационарных точек функции расстояния, для чего находятся корни алгебраического многочлена 16-й степени. Алгоритм следит за величиной численных ошибок, получаемых в результате вычислений, а также тщательно обходит почти вырожденные случаи, в том числе практические случаи с почти круговыми и почти компланарными орбитами. Бенчмарк-тесты подтвердили, что алгоритм обладает высокой надежностью и точностью, а также то, что, несмотря на дополнительные расходы времени, связанные с контролем ошибок, он претендует на звание одного из наиболее быстрых методов вычисления параметра MOID на настоящий момент. Таким образом, его можно рекомендовать для обработки больших каталогов. Мы также представляем новую простую аналитическую нижнюю границу для параметра MOID, которую тоже можно использовать для дальнейшего ускорения обработки.

Работа выполнена при поддержке гранта РНФ 18-12-00050.

---

© Балув Р. В., Микрюков Д. В., 2020